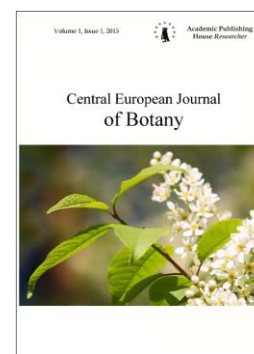


Copyright © 2015 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
Central European Journal of Botany
Has been issued since 2015.
ISSN: 2412-2262
Vol. 1, Is. 1, pp. 21-28, 2015

DOI: 10.13187/cejb.2015.1.21
www.ejournal34.com



UDC 631.529

The Acclimatization of *Yinquania Muchuanesis* Z. Y. Zhu. on the Black Sea Coast of the Caucasus

Galina A. Soltani

Federal state budgetary institution "Sochi national Park", Sochi, Russian Federation
"Dendrarium", leading researcher, Candidate of biological Sciences
354002, Sochi, Kurortny PR., 74
E-mail: soltany2004@ya.ru

Abstract

Collection of the Sochi Dendrarium has an evergreen shrub of the genus *Cornus* Linnaeus. Introduction the material came from the Beijing Botanical garden in 1960. Taxonomic identification has allowed us to refer it to the form does not have a certain status – *Yinquania muchuanesis* Z. Y. Zhu., synonymous with *Cornus oblonga* Wall. *var. oblonga*. Studies have shown the dependence of the growth and development of plants from the weather, especially winter. *Yinquania muchuanesis* acclimated to adverse conditions of the Black sea coast. Without much damage it tolerates frost and drought. Prefers areas protected from the wind, with variable insolation, with fertile, well-watered, drained soils. *Yinquania muchuanesis* is a sustainable plant that grows quickly, blooms profusely, and fruits regularly in conditions that meet the requirements of the species.

Keywords: acclimatization, *Yinquania muchuanesis*, *Cornus* Linnaeus, Sochi Dendrarium, the Black Sea coast of Caucasus.

Введение

Черноморское побережье Кавказа – единственный район Российской Федерации, характеризующийся влажным субтропическим климатом. Средний из абсолютных температурных минимумов воздуха равен $-5,4^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум $-13,4^{\circ}\text{C}$ отмечался зимой 1963-1964 года. Годовая сумма осадков около 1314 мм. Осадки в виде снега бывают редко и непродолжительно. Прибрежные леса представлены, в основном, листопадными породами из граба и дуба с подлеском и внеярусной растительностью с участием вечнозелёных видов.

Освоение Причерноморья Россией связано с активной интродукционной деятельностью. Уже в первые годы здесь были заложены десятки декоративных насаждений с субтропическими растениями. Самым известным из них стал парк, заложенный в 1892 году С.Н. Худековым. В настоящее время он называется «Дендрарий» и насчитывает коллекцию более 1800 древесных и кустарниковых видов и форм. В 1944 году на базе «Дендрария» организуется Сочинская научно-исследовательская опытная станция субтропического лесного и лесопаркового хозяйства (СочиНИЛОС) и начинается целенаправленная работа по интродукции растений на научной основе. В 1960-х годах было

принято решение о расширении территории парка и закладке ландшафтно-географических отделов. Учитывая интродукционный опыт за предыдущий 70-летний период, вторым по величине был создан отдел флоры Восточной Азии.

Материалы и методы

Объектом исследования являются растения *Yinquania tuchuanensis* в коллекции сочинского «Дендрария».

Таксономическое определение осуществляли по определителю «Флора Китая» [1].

Фенологические наблюдения проводили по методикам рекомендованным Главным Ботаническим садом Академии наук Российской Федерации [2, 3].

Фенонаблюдения с 2000 по 2005 годы велись старшим научным сотрудником Гарбузовой Л.А. в период вегетации ежедневно, а в остальное время года – не реже одного раза в неделю.

Оценку акклиматизации давали по 5-бальным шкалам зимостойкости, засухоустойчивости, репродуктивности, устойчивости к вредителям и болезням, разработанные Ростовским ботаническим садом [4].

Результаты

В 1960 году СочНИЛОС из Пекинского ботанического сада Ботанического института академии наук Китая получил образец семян (интр. №2107) *Cornus hemsleyi* Schneid. Et Wanger. Растение, выращенное из этих семян, оставалось единственным в сочинской коллекции в течение последующих 50 лет. С 2000 года оно являлось объектом наших исследований.

Сравнение исследуемых растений с образцами *Cornus hemsleyi* в других ботанических садах и определителях [5] показало различие. Помощь в определении была оказана коллегами – доктором биологических наук, профессором, директором Субтропического ботанического сада Кубани Ю.Н. Карпуном и доктором биологических наук, профессором Московского государственного университета А. В. Бобровым.

Классификация рода *Cornus* Linnaeus уже давно обсуждается и значительно различается среди систематиков [6-9]. Флорой Китая предлагается синтезированная классификация, разделяющая род на шесть подродов, которые позже могут быть выделены в самостоятельные роды: *Arctocrania* Endlicher, *Syncarpea* (Nakai) Q. Y. Xiang, *Cornus*, *Mesomera* Rafinesque, *Yinquania* (Z. Y. Zhu) Q. Y. Xiang & Boufford, *Kraniopsis* Rafinesque.

Вечнозелёные дёрены относятся к подроду иньюанция – *Yinquania* (Z. Y. Zhu) Q. Y. Xiang & Boufford. В подроде единственным видом с определённым статусом является дёрен продолговатый *Cornus oblonga* Wallich in Roxburgh. В природе *Cornus oblonga* является вечнозелёным деревом до 16 метров высоты, цветущее с сентября по январь и плодоносящее с апреля по июнь. Естественными местами произрастания являются широколиственные вечнозелёные и смешанные широколиственные вечнозелено-лиственные леса на высоте от 800 до 3700 м над уровнем моря в Китае (Гуйчжоу, Хубэй, Сычуань, Юньнань), Бутане, Индии, Кашмире, Мьянме, Непале, Пакистане, Шри-Ланке, Таиланде и Вьетнаме.

Дёрен продолговатый имеет три вариации: с ланцетными голыми листьями *Cornus oblonga* var. *glabrescens* W. P. Fang & W. K. типовую – с продолговатыми слегка опушёнными листьями *Cornus oblonga* var. *oblonga* и с узкими густоопушёнными листьями *Cornus oblonga* var. *griffithii* C. B. Clarke in J. D. Hooker.

В южном Сычуане (Мучуане) был описан вечнозелёный кустарник до 2 м высоты с полушаровидными плодами – *Yinquania tuchuanensis* Z. Y. Zhu.

Статус этого вида не определён окончательно, так как его описание попадает в диапазон *Cornus oblonga* var. *oblonga*.

Учитывая отличие от *Cornus oblonga* var. *oblonga* биоморфы, размеров и фенологии растений, произрастающих в коллекции сочинского «Дендрария», они были отнесены к иньюанции мучуаньской *Yinquania tuchuanensis* Z. Y. Zhu.

Yinquania tuchuanensis – вечнозелёный кустарник до 2–3 м высоты. Ветви раскидистые. Кора гладкая, серовато-коричневого цвета. Побеги текущего года более или менее ребристые, голые или опушённые. Старые ветви с редкими округлыми чечевичками.

Листорасположение супротивное. Листовые пластинки эллиптические до продолговатых, сверху с сосочками.



Рис. 1. Побег с листьями и соцветием

Соцветие, задние поверхности листья и черешки опушенные короткими сероватыми прижатыми волосками. Листья 8-15 x 2-5 см, узкоэллиптические, продолговатые, ланцетные или эллиптические, с острой или заострённой верхушкой, и оттянутым основанием. Сверху морщинистые, тёмно-зелёные, снизу желтовато-зелёные, с обеих сторон с редкими прижатыми волосками. Листовая пластинка слегка завернутая к краю, с 4-5 парами жилок, выпуклыми с нижней стороны листа. Черешки до 1,5 см. Верхушечные соцветия - метельчатые сложные зонтики около 6 см в диаметре, цветонос опушенный. Цветы белые до 8 мм в диаметре, черешчатые. Лепестки яйцевидно-ланцетные от 4 до 11. Плоды - полушаровидная костянка 4-7 мм в диаметре, черные при созревании. Косточка двусемянная.

В течение шести лет (2000–2005 годы) за интродуцированным экземпляром *Yinquania tichuanensis* велись фенологические наблюдения. Данные представлены в таблице 1 и таблице 2.

Плодоношения растения в годы наблюдений не было. В последние три года оно отмечается, но очень слабое, что вероятно связано с неподходящими условиями произрастания.

Сочинский «Дендрарий» имеет координаты 43°34'16" Северной широты и 39°44'33" Восточной долготы.

Таблица 1. Фенологическое развитие *Yinquania tichuanesis*

Год наблюдений	Развитие почек		Линейный рост побегов		Развитие листвы		Цветение			Плодонош.
	набухание	развертывание	начало прироста	окончание прироста	развертывание первых листьев	завершение роста	бутонизация	начало цветения	окончание цветения	
2000	29.02	03.03	18.04	12.06	29.03	06.06	12.05	30.06	12.07	26.07
2001	15.01	26.03	20.05	05.07	20.04	05.06	10.05	03.06	25.07	03.08
2002	28.01	20.02	22.05	25.06	05.03	10.06	10.06	28.06	25.07	-
2003	20.01	07.02	27.05	03.07	15.03	12.06	21.05	23.06	18.08	-
2004	20.01	10.02	27.03	15.07	12.03	12.06	01.06 15.08	12.06 20.09	15.07 01.10	-
2005	28.01	15.02	20.02	20.07	19.02	17.06	01.06	15.06	10.07	-

Климатическая характеристика места исследования отражена на рисунке 2 [10].

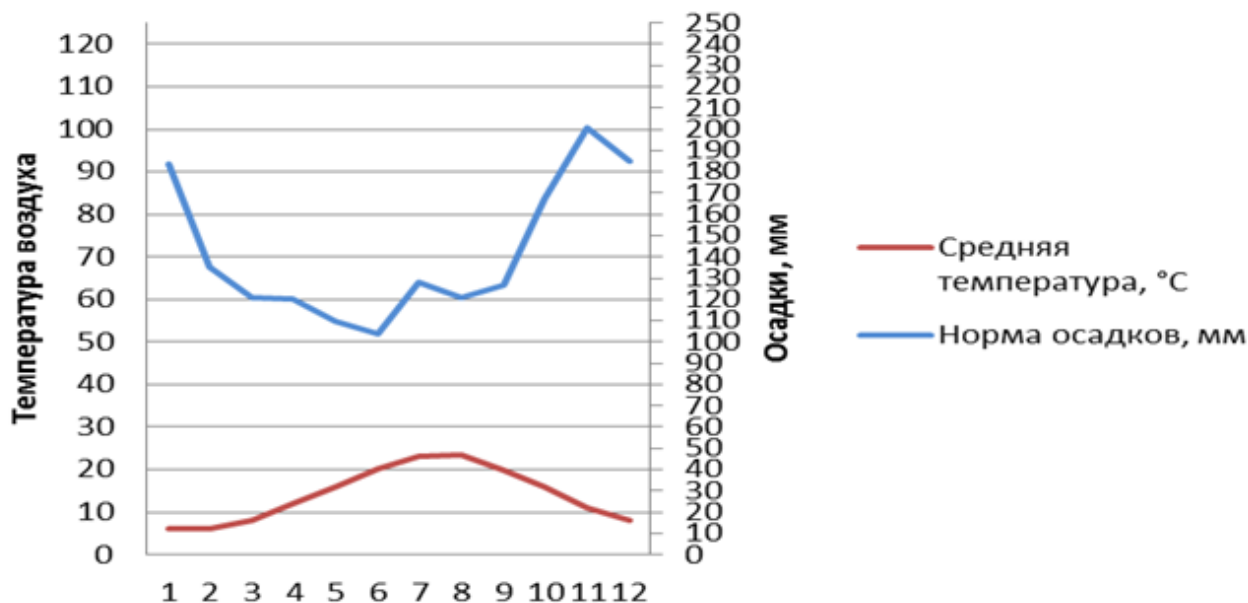


Рис. 2. Климатограмма г. Сочи

Температурный режим зимы 2000 года был приближен к средним значениям. Отмечались кратковременные морозы до -7°C , непродолжительный снежный покров до 15 см. Лето было теплее обычного, но в его начале отмечался град, а 30 июля температура воздуха достигла $39,4^{\circ}\text{C}$, на почве отмечалось до 58°C при относительной влажности воздуха 20%. Зима 2001 года была тёплой, с обилием влаги и солнечных дней, что способствовало ранней вегетации растений, но продолжительная летняя засуха вызвала осыпание плодов. Зимний период 2001-2002 годов был прохладным и дождливым. Отрицательных температур не наблюдалось, но тепловой режим был снижен, что явилось причиной позднего начала вегетации. В декабре 2003 года отмечены заморозки $-7,1^{\circ}\text{C}$, которые привели к подмерзанию дёрена. В 2004 году после весенние провокации в первых числах апреля отмечались заморозки до -5°C , сопровождавшиеся снежным покровом 15 см,

лежавшим более суток. При этом были повреждены не только интродуцированные, но и аборигенные растения. Пострадало до 30% прошлогодних листьев объекта наблюдений. Растение восстановилось в течение весны. Имело два продолжительных периода цветения. Зима 2005 года была холодной и дождливой, во второй половине марта отмечались заморозки до -3°C . Растение не пострадало.

Анализ фенологических наблюдений показал зависимость развития кустарника от погодных условий, особенно зимнего периода. Наибольшую амплитуду колебаний имеет фенофаза начала роста побегов (таблица 2). Возможно, что в более благоприятных условиях растений не имеет периода покоя.

Таблица 2. Сроки наступления фенофаз у *Yinquania tuchuanesis*

Фенофаза	Сроки наступления			Амплитуда, дней
	мин	макс	M±m	
Набухание почек	15.01	29.02	02.02	±16
Развержение почек	07.02	03.03	19.02	±12
Начало роста побегов	20.02	27.05	09.04	±48
Окончание роста побегов	12.06	05.07	24.06	±12
Развержение первых листьев	19.02	20.04	21.03	±30
Завершение роста листьев	05.06	17.06	11.06	±16
Первая бутонизация	10.05	10.06	25.05	±15
Начало первого периода цветения	03.06	30.06	22.06	±8
Окончание первого периода цветения	12.07	18.08	31.07	±18

M±m – среднее значение; ±ошибка средней

После завершения фенологических наблюдений редкое растение было размножено черенкованием. Саженьцы отличались быстрым ростом. В 2008 году четыре молодых растения были высажены на плодородные, дренированные почвы на берегу ручья, на участке защищённом от ветра и с переменной инсоляцией.

Благоприятные условия произрастания способствовали росту и развитию иньцюании.

Наблюдалось обильное продолжительное цветение и с июня по февраль. Летнее цветение показано на рисунке 3.

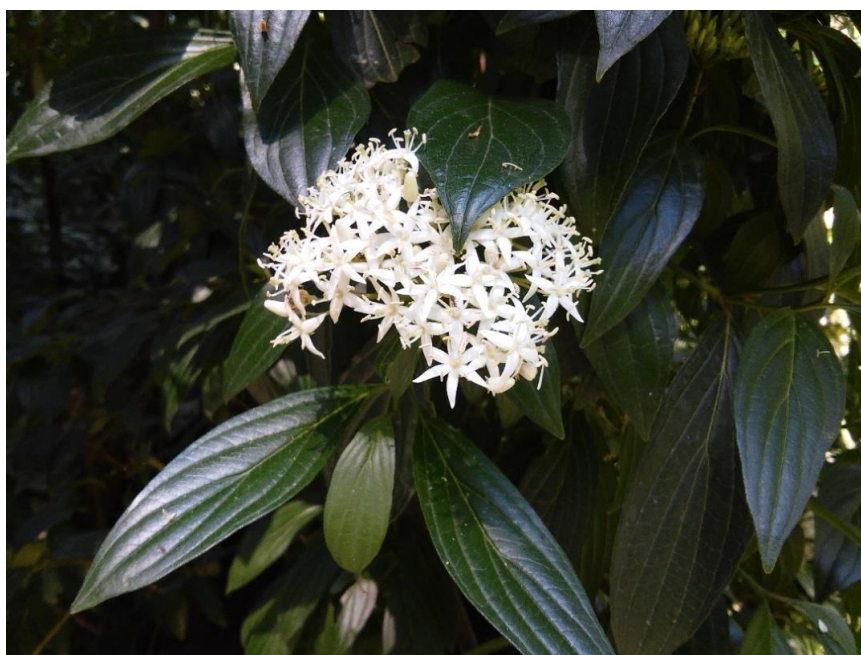


Рис. 3. Летнее цветение *Yinquania tuchuanesis* Z. Y. Zhu.

Отмечалось хорошее плодоношение (3-4 балла) с октября по март. Одновременно с созреванием плодов с середины осени начинается вторая волна цветения, которая длится всю зиму (рисунок 4).



Рис. 4. Зимнее цветение и плодоношение *Yinquania tuchuanesis*

При воздействии отрицательных температур ($-5,5^{\circ}\text{C}$) происходит сбрасывание части листвы и обмерзание годичных побегов (рисунок 5). Но, растение быстро восстанавливается.

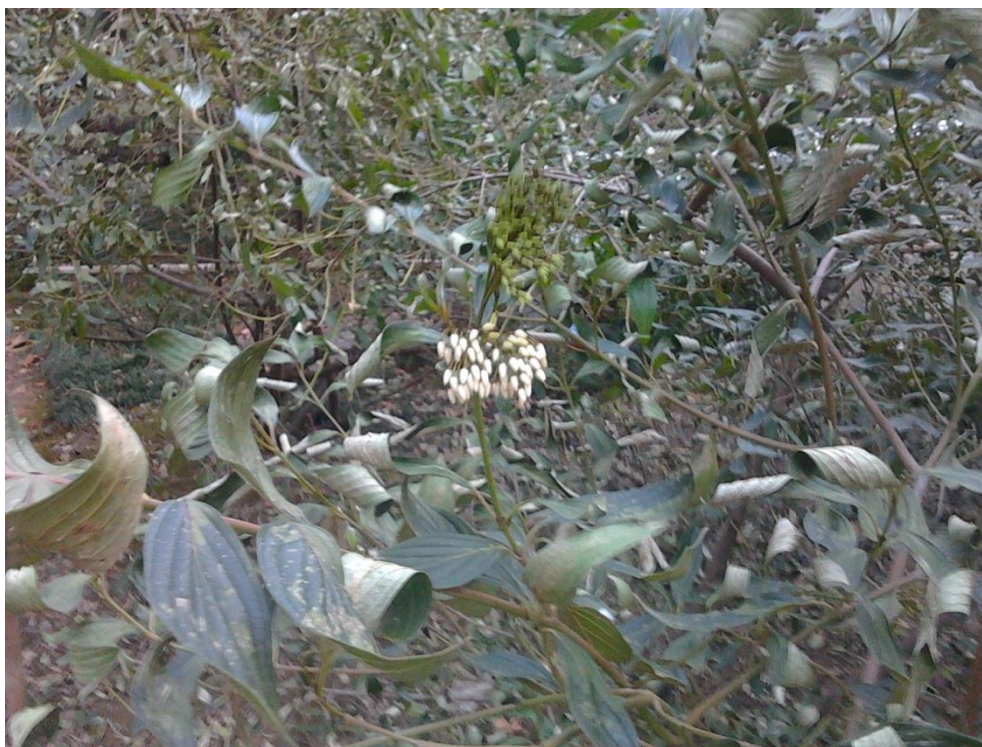


Рис. 5. Результат воздействия заморозков на *Yinquania tuchuanesis*

Зимостойкость растений хорошая 3 балла. Засухоустойчивость высокая 4 балла.

Листья инъюации повреждаются трипсами *Thrips sp.*, белой цикадкой *Metcalfa pruinosa* и неустановленными листогрызущими насекомыми. Степень устойчивости 3 балла.

Обсуждение результатов

Yinquania tuchuanesis была интродуцирована на Черноморское побережье Кавказа 55 лет назад. За это время растения перенесли понижения температуры ниже -13°C , продолжительные летние засухи, затяжные зимние ливни. В последние годы отмечен полный цикл развития растений. Они ежегодно цветут и плодоносят. Растения адаптировались в условиях влажных субтропиков России.

Yinquania tuchuanesis Z.Y. Zhu. предпочитает богатые, дренированные, хорошо увлажнённые почвы и полутень. Хорошо размножается черенкованием. Относится к быстрорастущим кустарникам.

Данный вид на территории России имеется только в коллекции сочинского «Дендрария».

Заключение

Сочинский «Дендрарий» является старейшим научным центром интродукции древесных и кустарниковых растений во влажных субтропиках России. *Yinquania tuchuanesis* является одним из примеров «белых пятен» в коллекции. В результате проведённых исследований получены данные о ценном для зелёного строительства вечнозелёном, красивоцветущем кустарнике, обладающего быстрым ростом и простым в размножении.

Коллекцией субтропических растений «Дендрария» представляет ценность и требует внимания и дальнейшего изучения.

Примечания:

1. Xiang Q., Boufford D.A. - *Cornus* // *Flora of China*. – [Electronic data]. 2005. Vol. 14, p.206- 234. Access mode: http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=108042.
2. Шиманюк А.П. Методика и программа основных фенологических наблюдений. М.: Наркомпрос РСФСР. 1938. 159 с.
3. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюлл. ГБС. М: Наука. 1979. вып. 113. с.3-8.
4. Козловский Б.Л., Огородников А.Я., Огородникова Т.К., Куропятников М.В., Федоринова О.И. Цветковые древесные растения Ботанического сада Ростовского университета (экология, биология, география). Ростов н/Д. 2000. 144 с.
5. Дёрен Гемсли // Деревья и кустарники СССР. М.-Л. : изд. АН СССР. 1960. т. 5. с. 220-221.
6. Ferguson I. K. Notes on the nomenclature of *Cornus* // *J. Arnold Arbor*. [Electronic data]. –1966. v. 47. pp. 100-105.–Access mode: https://archive.org/stream/mobot317_530024_10527/mobot31753002410527_djvu.txt
7. Murrell Z. E. Phylogenetic relationships in *Cornus* (Cornaceae) // *Systematic Botany*. 1993. v.18/3. p. 476.
8. Xiang Q-Y. 1995. Molecular systematics and biogeography of *Cornus* L. and putative relatives. Ph.D. diss., Washington State University, Pullman, Washington.
9. Eyde, R.H. Comprehending *Cornus*: Puzzles and Progress in the Systematics of the Dogwoods // *The Botanical Review*. 1988. v.54/3. p. 233-351. 10.
10. Климатическая диаграмма. Сочи. Россия // *Worldwide Bioclimatic Classification System*. [Electronic data]. Access mode: <http://www.globalbioclimatics.org/plot/ru-soci-.htm>

References:

1. Xiang Q., Boufford D.A. - *Cornus* // *Flora of China*. – [Electronic data]. 2005. Vol. 14, p.206- 234. Access mode: http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=108042.
2. Shimanyuk A.P. Metodika i programma osnovnykh fenologicheskikh nablyudenii. M.: Narkompros RSFSR. 1938. 159 s.

3. Metodika fenologicheskikh nablyudenii v botanicheskikh sadakh SSSR // Byull. GBS. M: Nauka. 1979. vyp. 113. s.3-8.
4. Kozlovskii B.L., Ogorodnikov A.Ya., Ogorodnikova T.K., Kuropyatnikov M.V., Fedorinova O.I. Tsvetkovye drevesnye rasteniya Botanicheskogo sada Rostovskogo universiteta (ekologiya, biologiya, geografiya). Rostov n/D. 2000. 144 s.
5. Deren Gemsli //Derev'ya i kustarniki SSSR. M.-L. : izd. AN SSSR. 1960. t. 5. s. 220-221.
6. Ferguson I. K. Notes on the nomenclature of *Cornus* // J. Arnold Arbor. [Electronic data]. 1966. v. 47. pp. 100-105.–Access mode: [https://archive.org/stream /mobot317 530024 10527/mobot31753002410527_djvu.txt](https://archive.org/stream/mobot317_53002410527/mobot31753002410527_djvu.txt)
7. Murrell Z. E. Phylogenetic relationships in *Cornus* (Cornaceae) // Systematic Botany. 1993. v.18/3. p. 476.
8. Xiang Q-Y. 1995. Molecular systematics and biogeography of *Cornus* L. and putative relatives. Ph.D. diss., Washington State University, Pullman, Washington.
9. Eyde, R.H. Comprehending *Cornus*: Puzzles and Progress in the Systematics of the Dogwoods // The Botanical Review. 1988. v.54/3. p.233-351. 10.
10. Klimaticheskaya diagramma. Sochi. Rossiya // Worldwide Bioclimatic Classification System. [Electronic data]. - Access mode: [http://www. globalbioclimatics.org/plot/ru-soci-.htm](http://www.globalbioclimatics.org/plot/ru-soci-.htm)

УДК 631.529

Акклиматизация *Yinquania muchuanesis* Z. Y. Zhu. на Черноморском побережье Кавказа

Галина Александровна Солтани

Сочинский национальный парк, Российская Федерация
ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук
354002, г. Сочи, Курортный пр., 74
E-mail: soltany2004@ya.ru

Аннотация. Коллекция сочинского «Дендрария» включает вечнозелёный кустарник из рода *Cornus* Linnaeus. Интродукционный материал поступил из Пекинского ботанического сада в 1960 году. Таксономическая идентификация позволила отнести его к виду не имеющего определённый статус – *Yinquania muchuanesis* Z. Y. Zhu., являющегося синонимом *Cornus oblonga* Wall. var. *oblonga*. Исследования показали зависимость роста и развития растения от погодных условий, особенно зимнего периода. *Yinquania muchuanesis* акклиматизировалась к неблагоприятным условиям Черноморского побережья Кавказа. Без особых повреждений переносит заморозки и засухи. Для культивирования наиболее благоприятными являются защищённые от ветра участки, с переменной инсоляцией, с плодородными, хорошо увлажнёнными, дренированными почвами. В условиях, отвечающих требованиям вида, *Yinquania muchuanesis* является устойчивым растением, быстро растёт, обильно цветёт и регулярно плодоносит.

Ключевые слова: акклиматизация, *Yinquania muchuanesis*, *Cornus* Linnaeus, сочинский «Дендрарий», Черноморское побережье Кавказа.